

VIRTUAL KEYBOARD DEVICE

Patent Number: JP63245708
Publication date: 1988-10-12
Inventor(s): MURASE TORU
Applicant(s): SUMITOMO ELECTRIC IND LTD
Requested Patent: JP63245708

Application Number: JP19870080657 19870331

Priority Number(s):

IPC Classification: G06F3/02

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To input characters only by observing a screen without observing a keyboard by displaying codes corresponding to respective keys selected by a setting mode on the display screen with the same array as a key array on the keyboard.

CONSTITUTION: Keys having the same key array as that of the keyboard 1 are displayed on the display screen 4. Then, a mode setting signal is generated. Codes are assigned to respective keys on the keyboard 1 correspondingly to a mode selected in response to the mode setting signal and the assigned codes are displayed on the display screen 4 with the same array as the key array of the keyboard 1. Then, the positions of a hand and fingers 5 detected by a finger position detector 2 are displayed so as to be superposed to the key array of the keyboard on the display screen 4 through a conversion part 32 and a display control part 33. Consequently, the operator can know the current positions of his fingers on the keyboard by observing the display screen 4.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-245708

⑤ Int. Cl.

G 06 F 3/02

識別記号

360

府内整理番号

A-8724-5B

④ 公開 昭和63年(1988)10月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 6 頁)

⑤ 発明の名称 仮想化キーボード装置

② 特願 昭62-80657

② 出願 昭62(1987)3月31日

⑦ 発明者 村瀬亨 大阪府大阪市此花区島屋1丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

⑦ 出願人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市東区北浜5丁目15番地

⑦ 代理人 弁理士 深見久郎 外2名

明細書

1. 発明の名称

仮想化キーボード装置

2. 特許請求の範囲

第1の部分と第2の部分からなる表示画面を有する情報表示装置と、

情報入力用キーが複数個配列されたキーボードと、

前記キーボード上の指の位置を少なくとも検出する指位置検出手段と、

モード設定信号に応答して、前記キーボードの各キーに対応する符号を割当てる符号割当手段と、

前記符号割当手段出力と前記指位置検出手段出力とに応答して、前記情報装置の表示画面の第1の部分上に前記キーボードのキー配列に対応して割当てられた符号を表示するとともに、該表示されたキー配列に重ね合わせて指位置を表示する第1の表示制御手段と、

前記キーボードのキーの押下に応答して該キーに割当てられた符号を前記表示装置の表示画面の

第2の部分上に表示しつつ押下されたキーを前記表示装置の表示画面の第1の部分に表示されたキー配列の対応するキー位置で表示する第2の表示制御手段とを備える仮想化キーボード装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は情報入力装置としてのキーボードと情報表示装置としての表示装置を有する端末装置の構成に関する。

【従来の技術】

従来の情報処理装置における端末装置は情報入力装置としてのキーボードと、情報表示装置としてのCRT方式などを用いた表示画面部とから構成されている。この構成においては、オペレータがキーボード上のキーを打鍵すると、打鍵されたキーが指定する記号が対応する所定のコード信号に変換されて制御部へ送られる。制御部では送られてきたコード信号をそれに対応する記号に再び変換し、この変換された記号を表示画面上に表示する。この構成は、タイプライター以来の基本的

な構成、すなわち、キーボード、制御部（変換部）および表示部の3者の間の論理関係が固定されたものであると言える。

一方、上述の構成に対し、キーボード上に配列されたキーボタンに記された文字（キートップ）とは別の定義をキーボタンに対し動的に与えることにより、利用者独自のキー配列を設定することができるものも考えられているが、依然としてこの構成においてもキーボード上の1つのキーボタンが表す記号は固定されている。

[発明が解決しようとする問題点]

上述の従来のキーボードに採用されている方式では、たとえば日本語ワードプロセッサなどの場合におけるように各種の機能ボタンの数が増加するに伴って1つのキーボタンが複数種類の意味を有し、この複数種類の意味から1つの意味を設定モードによって選択することになり、オペレータにとっては操作対象に対する思考と操作キーの設定モードとを常に交互に認識し直す必要が生じ、キーボードを見ずに表示画面部のみを見て打鍵す

- 3 -

この発明に係る仮想化キーボード装置は、情報入力用キーが配列されたキーボードと、キーボード上の指の位置を検出する指位置検出装置と、モード設定信号に応答してキーボードの各キーに符号を割当てる符号割当手段と、指位置検出装置と符号割当手段出力に応答して表示画面の第1の部分に、各キーに割当てられた符号をキーボードのキー配列と同一の配列をもって表示するとともに、表示されたキー配列上に検出された指位置を重ね合わせて表示する第1の表示制御手段と、表示画面の第2の部分に、キーの押下に応答して押下されたキーに割当てられた符号を表示しつつ表示されたキー配列において対応するキー位置を表示する第2の表示制御手段とから構成される。

[作用]

上述の構成において、キーボードの各キーには何の符号も記されておらず、各キーが有する符号は、モード設定信号に応答して割当てられて画面表示装置の第1の部分に指位置とともに表示される。したがってオペレータは表示画面の第1の部

- 5 -

るといういわゆるブラインドタッチの可能性が低くなるという問題点があった。

また、日本語のカナ表示などの場合においては複数種類の標準配列が存在するため、オペレータは熟知した標準配列を有するキーボードしか操作することができず、他の標準配列を有するキーボードを操作することができないという問題点もあった。

上述のような問題点を解消するための一方法として、すべてのキーボタンに対し1つの意味を持たせたフラットなキー配列も考えられているが、この場合においては、日本語タイプライターの場合と同様に、操作者の注意力が作成中の文章ではなく所望のキーを按す方に向けられてしまい、作業性が劣化するという問題点があった。

それゆえ、この発明の目的は上述のキーボードの有する欠点を除去することのできる新規な構成のキーボードを有する端末装置を提供することである。

[問題点を解決するための手段]

- 4 -

分を見て各キーが有する符号および指位置を見てどのキーを押すか判断し、押下されたキーに対し割当てられた符号はそのキーを押下することにより表示画面の第2の部分に表示されるとともに第1の部分に表示されるキー配列部分において正確に他のキーと区別して表示される。

[発明の実施例]

第1図はこの発明の一実施例である仮想化キーボード装置の外観構成を概略的に示す図である。

第1図において、この発明による仮想化キーボード装置は、情報入力端末装置としてのキーボード1と、キーボード1上での指および手5の位置を検出するための指位置検出装置2と、選択されたモードに従ってキーボード1に配列されたキーボタン（またはキーパッド）にそれぞれ意味（文字、記号などの符号）を割当るとともに表示画面4上にキーボード1からの入力情報およびキーボード1のキー配列およびキーボード1上の指および手の位置を表示するための制御部3とから構成される。表示画面4上に表示されるキーボード

- 6 -

1のキー配列には、設定モードに応じて個々のキーボタン（またはキーパッド）に割当てられた意味が合わせて各キーに対応して表示される。すなわち、表示画面4上に表示されるキーボードのキー配列は、キーボード1のキー配列と同一のキー配列を有し、個々のキーボタン（またはキーパッド）に対しては選択されたモードにより制御部3において割当てられた意味が表示される。この状態を言い換えると、キーボード1が表示画面4を鏡として写されたイメージとしてとらえることができる。表示画面4の上部には、キーボード1を介して入力された情報を表示される。

第2図はこの発明による仮想化キーボード装置の構成を示す図である。第2図において、第1図と対応する部分には同一の参照番号が付されている。

キーボード1としては、キーボタン（またはキーパッド）が押下されたことを検出できればよく、抵抗方式、容量方式や光方式のタッチパネルや、通常のボタン式のキーボードを用いるなどの種々

- 7 -

1からのコード信号に対応するシンボル（記号、文字等）を発生する変換部32と、変換部32からの信号に応答して表示装置4の表示画面上に各キーボタン（キーパッド）に設定モードに対応する意味を割当ててキーボード1のキー配列と同様のキー配列で表示し、かつ表示されたキー配列上に手および指の位置を重ね合わせて表示し、さらにキーボード1を介して入力された情報を表示するための表示制御部33とから構成される。変換部32には各設定モードに対応して各キーに割当てられる符号が予め記憶されている。

第3A図および第3B図はこの発明による仮想化キーボード装置の動作を説明するための図であり、表示装置4の表示画面が示されている。以下、第2図、第3A図および第3B図を参照してこの発明による仮想化キーボード装置の動作について説明する。

まず、表示画面4にはキーボード1のキー配列と同様のキー配列を有するキーが表示される。次にモード設定信号を発生し（このモード設定信号

- 9 -

の方式のキーボードを用いることができる。このときキーボタン（またはキーパッド）上には何の符号も記されていない。

指位置検出装置2としては、キーボード1上の指および手5の位置を検出することができればよく、手や指の温度により抵抗値が変化する感熱素子をキーボタンに用いるか、またはキーパッド上に併せて配設し、個々の感熱素子の抵抗変化を指位置検出装置で検出することにより、指や手のキーボード1上での位置を検出することができる。もちろん感熱素子を用いる構成は単なる一例であり他の方式を用いることも可能である。

制御部3は、キーボード1の打鍵されたキーボタン（またはキーパッド）情報を対応するコード信号に変換するエンコーダ31と、選択されたモードに対応してキーボード1の各キーボタン（またはキーパッド）にそれぞれ所定の意味を割当るとともに、指位置検出装置2からの指位置検出信号に応答してキーボード1上での手および指位置を示すコード信号に変換し、さらにエンコーダ3

- 8 -

はたとえばキーボードに設けられた専用のモード選択信号発生ボタンを押すことにより発生させる）。次にモード設定信号に応答して選択されたモードに対応してキーボードの各キーにそれぞれ符号が割当てられ、その割当てられた符号がキーボード1のキー配列と同一の配列をもって表示画面4上に表示される。この各キーに対する符号の割当ては、たとえば変換部32においてモード設定信号に対応して各キーに対応する符号が記憶されており、そこで行なわれる。ここで第3A図においてはアルファベット文字が選択された状態が示される。次に指位置検出装置2により検出された手および指5の位置が変換部32および表示制御部33を介して表示装置4上のキーボードのキー配列上に重ね合わせて表示される。これにより、オペレータは今自分の指がキーボード上のどの位置にあるかを表示画面を見ることにより知ることができる。次に表示画面4を見てたとえばZに対応するキーボード1上のキーボタン（またはキーパッド）を押下すると、表示画面4上にその押下さ

- 10 -

れたキーボタン（またはキーパッド）に対応するキーが表示画面4の上部のカーソル位置に表示される。そのとき同時に押下されたキーが他の部分と区別されるように目立った状態で表示画面4上のキー配列内で表示される。この状態が第3B図に示される。

以上のようにしてオペレータはキーボードを見ることなく画面のみを見て順次所望の文字を入力することができる。ここでワードプロセッサなどの場合、キーボードには各種の機能を設定する機能ボタンが設けられているが、この機能ボタンを押して機能メニューを選択する場合、キーボード上に設けられた機能選択ボタン（明確には図示せず）を押下することにより、制御部3の制御の下に表示画面4に表示されたキー配列の各キーの位置に選択されるべき機能メニューが表示される。この表示された機能メニューを見て機能を選択することにより、所望の機能を選択することができる。前述のキー配列においてアルファベット表示をカナ表示に換える場合にはたとえばキーボード

— 11 —

ボタンをキーボード上に別に設けるように説明したが、初期画面（電源投入時）にモード設定用のキー配列が表示され、それ以後は、どのモードにおいても画面上に機能ボタンおよびモード設定ボタンのキーが表示されており、各ボタンを押下すれば画面上の各キーが選択メニューを示すように構成してもよい。

【発明の効果】

以上のように、この発明によれば表示画面上に設定モードにより選択された各キーに対応する符号がキーボードのキー配列と同一の配列をもって表示画面上に表示されるとともにキーボードに対する手および指の位置も重畳して表示されるので、オペレータはキーボードと画面とをめまぐるしく見比べる作業から解放され、表示画面のみを注視すればよいので、疲労が著しく低減される。また、制御部においてキーボードの各キーに対する符号を設定モードに応じて割付ける構成にしているので、複数種類の標準配列が存在するキー配列に対しても同一のキーボードを用いてそのキーに対す

— 13 —

1上のモード選択ボタン（明確に図示せず）によりその表示をカナ表示に変換することができる。また他の機能表示の場合についても同様である。

上述のキー配列に対応して各符号を表示する場合、アルファベットなどの場合のようにその標準配列が既に定着している場合には問題はないが、その標準配列が複数種類存在するたとえば日本語カナ表示の場合、たとえば変換部3-2が記憶する情報をROMカード化して、各カードごとにその標準配列が異なったキー配列を記憶させようすれば対応することができる。

また上記実施例において、手や指の位置の表示は画面に表示された符号配列を読み取りやすくするために、たとえばカラー表示装置の場合には、薄い色の符号と異なる色を用いて表示される。また押下されたキーの画面上での表示には、カラー表示装置の場合には目立つ色を用いて表示し、また白黒の表示装置の場合には、その表示の白黒を反転させれば他のキーと区別することができる。

また、上記実施例ではモード設定ボタンや機能

— 12 —

る符号割付けを変更することのみで各種の標準配列に対応することができるため複数種類のキーボードを準備する必要がなく、1つのキーボードのみで各種の標準配列に対応することができる。また、各ユーザごとに機能設定したキー配列を有するキーボードも単に符号割付け変更のみで実現することができる。また表示画面上には1種類の符号とキーとの対応関係のみが表示されるので、キーボードに対する認識性を向上させることができ、作業性を改善することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例である仮想化キーボード装置の概略構成を示す外観図である。第2図はこの発明の一実施例である仮想化キーボード装置の概略構成を示す図である。第3A図および第3B図はこの発明の一実施例である仮想化キーボード装置の動作を説明するための図である。

図において、1はキーボード、2は指位置検出装置、3は制御部、4は表示装置（表示画面）、5は指および手、3-1はエンコーダ、3-2は変換

— 14 —

部、3は表示制御部である。

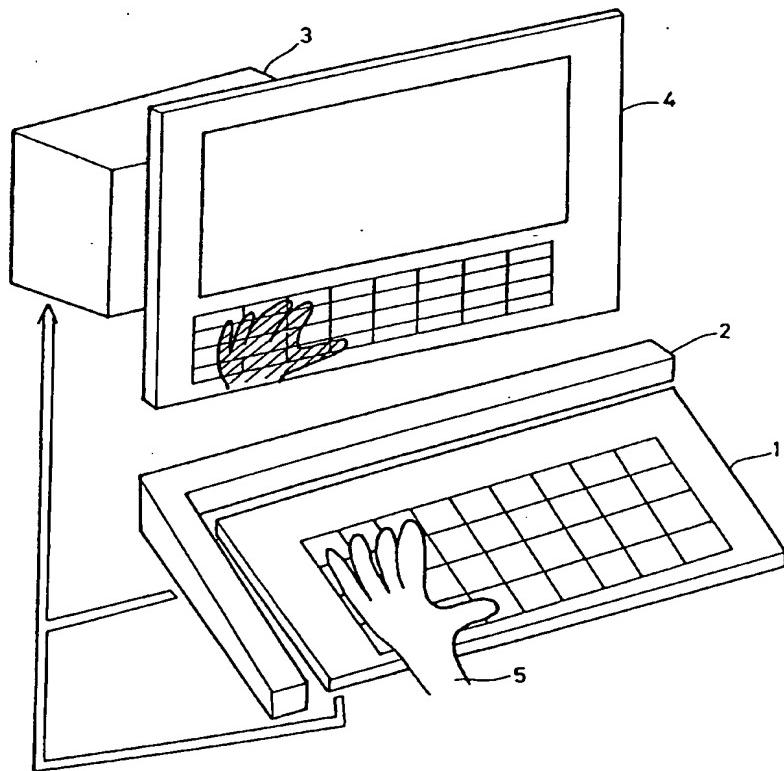
なお、図中、同一符号は同一または相当部分を示す。

特許出願人 住友電気工業株式会社
代理人 弁理士 深見久郎
(ほか2名)

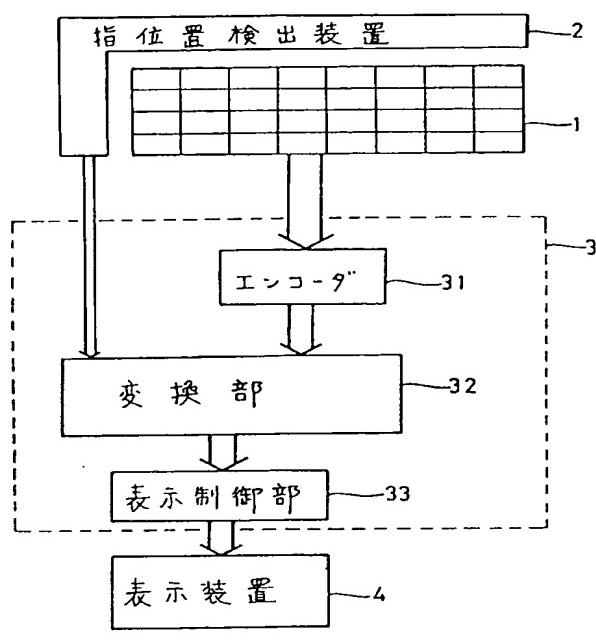


- 15 -

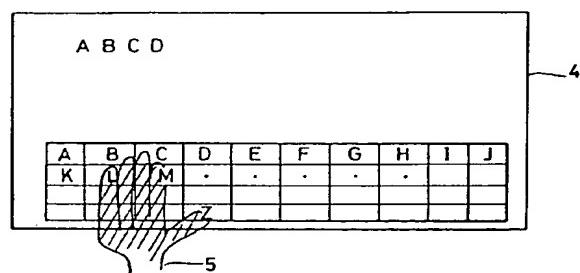
第1図



第2図



第3A図



第3B図

